

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PUBLICATION NUMBER : 58147373  
PUBLICATION DATE : 02-09-83

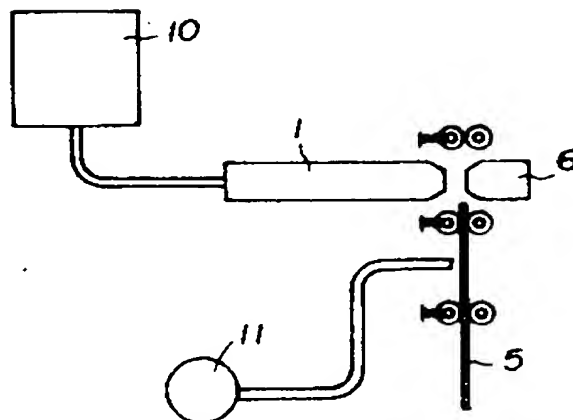
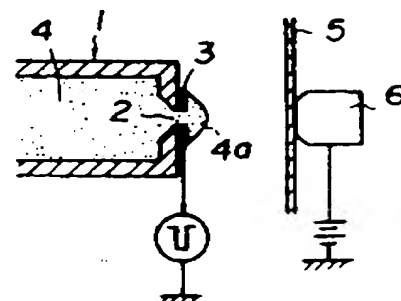
APPLICATION DATE : 25-02-82  
APPLICATION NUMBER : 57029194

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : TACHIKI MASAOKI;

INT.CL. : B41J 3/04

TITLE : INK JET PRINTER



ABSTRACT : PURPOSE: To attain to enhance the quality of a print image, in an electric field on-demand type ink jet printer, by providing a means for removing dust or paper powder on recording paper prior to printing.

CONSTITUTION: The meniscus 4a of an ink externally formed from a nozzle 2 by the ink in an ink jet head 1 is scattered on recording paper by an electric field formed between a control electrode 5 and a rear electrode 6 to carry out printing. A vacuum pump 11 is provided to the aforementioned apparatus and dust such as paper powder on the recording paper 5 is sucked and removed by using said pump 11 to enhance the quality of a print image. In this case, by contacting a roller 2 with the surface of the recording paper 5 under pressure, dust can be removed.

COPYRIGHT: (C) JPO

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—147373

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04識別記号  
1 0 3庁内整理番号  
7810—2C④ 公開 昭和58年(1983)9月2日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ インクジェット印写装置

② 特 願 昭57—29194

② 出 願 昭57(1982)2月25日

⑦ 発 明 者 古川達也

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 堀家正紀

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 海老豊

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 伊佐山拓郎

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 関谷卓朗

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 立木雅彰

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑦ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号

⑦ 代 理 人 弁理士 高野明近

## 明 細 書

## 発明の名称

## インクジェット印写装置

## 特許請求の範囲

(1) インクジェットヘッド内のインクに静圧をかけてノズル又はスリットにインクを充填させ、該ノズル又はスリットのインクに選択的に電界エネルギーを印加して該ノズル又はスリットからインク滴を飛翔させ、該インク滴にて記録紙上に印写を行う電界オンデマンド型インクジェット印写装置において、印写前に前記記録紙上の塵埃、紙粉等を除去する手段を設けたことを特徴とするインクジェット印写装置。

(2) 前記塵埃、紙粉等をエア吸引して除去するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載のインクジェット印写装置。

(3) 前記塵埃、紙粉等を圧着ローラで記録紙上に圧着するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載のインクジェット印写装置。

(4) 前記塵埃、紙粉等を静電力によつて吸着して

除去するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載のインクジェット印写装置。

## 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェットヘッド内のインクに静圧をかけてノズル又はスリットにインクを充填させ、該ノズル又はスリットのインクに選択的に電界エネルギーを印加して該ノズル又はスリットからインク滴を飛翔させ、該インク滴にて記録紙上に印写を行うようにした所謂電界オンデマンド型インクジェット印写装置の改良に係り、特に、前記電界エネルギーが塵埃、紙粉等によつて乱されて前記インク滴の噴射が不安定になるのを防止するために、印写前に、前記記録紙上の塵埃、紙粉等を除去するようにし、もつて、印写画像の品質向上を図つたものである。

第1図は、本発明が適用される電界オンデマンド型インクジェット印写装置の一例を説明するための要部構成図で、図中、1はインクジェットヘッド、2は該インクジェットヘッドの前部に設けられたノズル、3は該ノズルの前面に設けられた

PTO 2002-2304  
S.T.I.C. Translations Branch

制御電極、4はインク、5は記録紙、背面電極で、周知のように、ノズル前面には制御電極3が、また、ノズルに対向して背面電極6が設けられており、通常、背面電極6には2〜4KVの電圧が、また、インクジェットヘッド内のインクにはわずかの静電圧がかけられており、制御電極3の表面にはメニスカス4aが形成されている。印写時、制御電極3に−600V程度のパルス電圧を加えると、制御電極3と背面電極6との間の電界によつてインクが背面電極6に引かれて飛び出し、記録紙5上にパルス電圧(印写情報信号)に応じたドット画像が形成される。第2図は、本発明が適用される電界オンデマンド型インクジェット印写装置の他の例を示す要部構成図であるが、この電界オンデマンド型インクジェット印写装置は第1図に示したノズル2とスリット2'としたもので、その動作原理は第1図に示した電界オンデマンド型インクジェット印写装置と同じである。

而して、上述のごとき電界オンデマンド型インクジェット印写装置においては、ノズルと背面電

極との間の電界中に紙粉等の塵埃が入ると、該塵埃に電界が集中して電界が乱れ、それによつて、インクを飛翔させるのに十分な吸引力が得られなくなつたり、噴射方向が変化したりしてインク滴の噴射が不安定になり、印写画像品質が低下する欠点があつた。

本発明は、上述のごとき従来技術の欠点を解決するためになされたもので、特に、上記紙粉等の塵埃が記録紙についてくることが多い点に着目し、記録紙上の紙粉、塵埃等を除去することによつて印写画像品質の向上を図つたものである。

第3図は、本発明の一実施例を説明するための要部概略構成図で、図中、10はインクタンク、11はバキュームポンプを示し、図示のように、バキュームポンプ11によつて記録紙5上の紙粉等の塵埃を吸引して除去するようにしたものである。

第4図及び第5図は、それぞれ本発明の他の実施例を示す要部概略構成図で、第4図の実施例は、記録紙5上の塵埃を圧着ローラ12で圧着して実質的に塵埃を除去するようにしたものであり、第5

図の実施例は、チャージャー13でベルト14に静電気を帯電させ、この帯電したベルト14を記録紙5に近づけて記録紙5上の塵埃を該ベルト14に吸着し、このベルト14に吸着した塵埃をスクレーバ15で掻き取るようにしたものである。

以上の説明から明らかなように、本発明によると、電界オンデマンド型インクジェット印写装置において、記録紙上の紙粉等の塵埃を前もつて除去してヘッドと背面電極との間に塵埃が入らないようにしたので、塵埃による電界の乱れでインク滴が変な方向に飛んだり、インク滴が飛び出さなくなるようなことがなくなり、印写画像品質を向上させることができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、それぞれ本発明が適用される電界オンデマンド型インクジェット印写装置の例を示す要部概略構成図、第3図乃至第5図は、それぞれ本発明の実施例を説明するための要部概略構成図である。

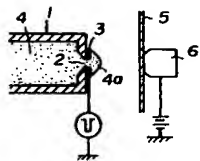
1…インクジェットヘッド、2…ノズル、2'…

スリット、3…制御電極、4…インク、5…記録紙、6…背面電極、10…インクタンク、11…バキュームポンプ、12…圧着ローラ、13…チャージャー、14…ベルト、15…スクレーパー。

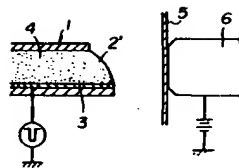
特許出願人 株式会社リコー  
代理人 高野明近



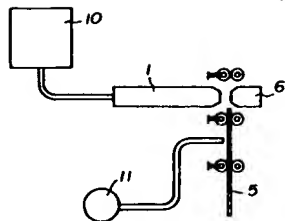
第 1 页



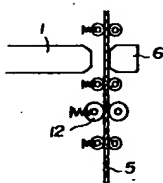
क्र २ ।श



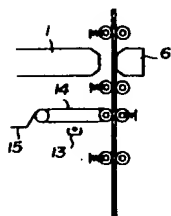
第 3 页



第 4 図



第 5 圖



PTO: 2002-2304

Japanese Published Unexamined Patent Application 58-147373, Published September 2, 1983; Application Filing No. 57-29194, Filed February 26, 1982; Inventor: Tatsuya FURUKAWA, et. al.; Assignee: Ricoh Corp.

-----  
INKJET TRANSFER DEVICE  
-----

[CLAIMS]

1) An electrical field on-demand inkjet transfer device wherein ink is filled in a slit or nozzle via the application of static pressure within an inkjet head and electrical field energy is selectively impressed upon the ink within said slit or nozzle such that ink droplets fly from said slit or nozzle so as to effect transfer atop recording paper by said droplets, characterized in providing a means that removes dust, paper particles, or the like from atop said recording paper prior to transfer.

2) An inkjet transfer device as disclosed in claim 1, further characterized in that said dust, paper particles, and the like are removed via air suction.

3) An inkjet transfer device as disclosed in claim 1, further characterized in that said dust, paper particles, and the like are pressed so as to be adhered from atop said paper by a pressure roller.

4) An inkjet transfer device as disclosed in claim 1, further characterized in that said dust, paper particles, and the like are removed via attraction by static-electrical force.

[DESCRIPTION OF THE INVENTION]

The present invention concerns improvements to a so-called electrical field on-demand inkjet transfer device wherein ink is filled in a slit or nozzle via the application of static pressure within an inkjet head and electrical field energy is selectively impressed upon the ink within said slit or nozzle such that ink droplets fly from said slit or nozzle so as to effect transfer atop recording paper by said droplets, characterized in providing a means that removes dust, paper particles, or the like from atop said recording paper prior to transfer. In particular, it concerns removing dust, paper particles, or the like from atop said recording paper prior to printing so as to prevent instability of spray of ink droplets caused by scattering of the electrical field energy by the dust, paper particles, or the like.

Figure 1 is a structural drawing for the purpose of explaining an example of an electrical field on demand type inkjet transfer device whereupon the present invention has been applied. Within the figure, 1 is an inkjet head. 2 is a nozzle provided on the front portion of said inkjet head. 3 is a control electrode provided on the front surface of said nozzle. 4 is ink. 5 is recording paper. 6 is a rear surface electrode. As is commonly known, control electrode 3 is provided on the front surface of the nozzle, and rear electrode 6 is provided facing the nozzle; normally, a small static pressure is applied to the ink within the inkjet

head, and meniscus 4a is formed on the surface of control electrode 3. During transfer, when a pulse voltage of in the 600V range is impressed on control electrode 3, the electrical field between control electrode 3 and back electrode 6 causes ink to be drawn to back electrode 6 and caused to fly out, such that a dot image is formed atop the recording paper corresponding to the pulse voltage (transfer information signal). Figure 2 is a structural diagram showing another example of an electrical field on demand type inkjet transfer device whereupon the present invention has been applied. This electrical field on demand type inkjet transfer device has slit 2' in place of the nozzle 2 shown in figure 1, but the principle of operation is the same as the electrical field on demand type inkjet transfer device shown in figure 1.

In the electrical field on demand type inkjet transfer devices as disclosed above, there is a disadvantage that if dust, paper particles, or the like enter the electrical field between the nozzle and the back surface electrode, the electrical field concentrates around said dust such that it is disrupted, and because of this, a sufficient attractive force for causing the ink to fly cannot be obtained or the direction of spray varies, such that the spraying of ink droplets becomes unstable, and the transfer image quality deteriorates.

The present invention was created to resolve said disadvantages of prior art; in particular, attention was



paid to the fact that dust, paper particles, and the like often adhered to the recording paper, such that by preventing the adhering of dust, paper particles, and the like to the recording paper, the transfer image quality could be improved.

Figure 3 is a structural diagram for the purpose of explaining an embodiment of the present invention; within the figure, 10 is an ink tank and 11 is a vacuum pump; as shown in the drawing, dust, paper particles, and the like can be suctioned by vacuum pump 11 and removed from atop recording paper 5.

Figures 4 and 5 are structural diagrams showing other embodiments of the present invention, respectively; the embodiment shown in figure 4 is an article wherein the dust atop recording paper 5 is pressed so as to adhere to a pressure roller 12 and effectively removed; the embodiment shown in figure 5 is an article wherein belt 14 is statically charged by charger 13, and this charged belt 14 is brought close to recording paper 5 such that the dust thereatop is attracted, and the dust adhering to this belt 14 is removed by scraper 15.

As made clear by the above description, by the present invention, in an electrical field on demand type inkjet transfer device, dust such as paper particles or the like can be pre-removed from atop the recording paper, such that dust does not enter between the head and the rear electrode, and the flying of ink in strange directions or

the ink not flying at all as caused by a disruption of the electrical field can be prevented, such that the transfer image quality can be improved.

[BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS]

Figures 1 and 2 are structural diagrams showing electrical field on demand type inkjet transfer devices whereupon the present invention has been applied. Figures 3 through 5 are structural diagrams showing respective embodiments of the present invention.

1: Inkjet head; 2: Nozzle; 2': Slit; 3: Control electrode; 4: Ink; 5: Recording paper; 6: Back electrode; 10: Ink tank; 11: Vacuum pump; 12: Pressure roll; 13: Charger; 14: Belt; 15: Scraper

USPTO TRANSLATIONS BRANCH

Matt Alt

April 15 2002